

2019—2020 学年度初三年级暑假作业检测

数学参考答案

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	A	B	B	A	D	D	D	A	C	B	C	C

二、填空题

13. 乙 14.  $70^\circ$  15.  $\begin{cases} x=-5, \\ y=-8 \end{cases}$  16.  $(2, 3)$  17. 2 18. 2

三、解答题

19. (1)  $x = \frac{7}{3}$  或 2 (2)  $x = \frac{7 \pm \sqrt{73}}{2}$

20. (1) 50 人,  $72^\circ$

(2) 图略, 捐款 10 元有 16 人, 捐款 25 元有 4 人, 中位数: 10

(3) 12.8 元

21. (1)  $y = x^2 - \frac{9}{2}x + \frac{9}{2}$

(2) 顶点坐标是  $(\frac{9}{4}, -\frac{9}{16})$ , 与  $y$  轴的交点坐标是  $(0, \frac{9}{2})$

22. 【解析】(1) 证明:  $\because O$  为  $\triangle ABC$  边  $AC$  的中点,  $AD \parallel BC$ ,

$\therefore OA = OC, \angle OAD = \angle OCB, \angle ADB = \angle CBD$ ,

在  $\triangle OAD$  和  $\triangle OCB$  中,  $\begin{cases} \angle OAD = \angle OCB, \\ OA = OC, \\ \angle AOD = \angle COB, \end{cases}$

$\therefore \triangle OAD \cong \triangle OCB (ASA)$ ,

$\therefore OD = OB$ ,

$\therefore$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$\because DB$  平分  $\angle ADC$ ,

$\therefore \angle ADB = \angle CDB$ ,

$\therefore \angle CBD = \angle CDB$ ,

$\therefore BC = DC$ ,

$\therefore$  四边形  $ABCD$  是菱形.

(2) 解:  $\because$  四边形  $ABCD$  是菱形,

$$\therefore OB = \frac{1}{2}BD = 4, OC = \frac{1}{2}AC = 3, AC \perp BD,$$

$$\therefore \angle BOC = 90^\circ,$$

$$\therefore BC = \sqrt{OB^2 + OC^2} = 5,$$

$$\because \text{菱形面积} = AC \cdot BD \div 2 = BC \cdot DE,$$

$$\therefore DE = \frac{24}{5}.$$

23. 【解析】(1)  $BC = 60 - 2x$ ,  $12.5 \leq x < 30$ .

(2) 根据题意, 得  $x(60 - 2x) = 400$ ,

整理, 得:  $x^2 - 30x + 200 = 0$ ,

解得:  $x_1 = 20, x_2 = 10$  (不符合题意, 舍去),

则  $BC = 60 - 2x = 20$ .

故  $BC$  边的长为 20 米.

24. 【解析】(1)  $\because$  二次函数  $y = x^2 - (2k - 1)x + k^2 + 1$  的图象与  $x$  轴有两个交点,

$\therefore$  当  $y = 0$  时,  $x^2 - (2k - 1)x + k^2 + 1 = 0$  有两个不相等的实数根,

$$\therefore \Delta = b^2 - 4ac = [-(2k - 1)]^2 - 4 \times 1 \times (k^2 + 1) > 0,$$

$$\text{解得 } k < -\frac{3}{4}.$$

(2) 当  $y = 0$  时,  $x^2 - (2k - 1)x + k^2 + 1 = 0$ ,

则  $x_1 + x_2 = 2k - 1, x_1 \cdot x_2 = k^2 + 1$ ,

$$\therefore \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{2k - 1}{k^2 + 1} = -\frac{3}{2},$$

解得:  $k = -1$  或  $k = -\frac{1}{3}$  (舍去),

$$\therefore k = -1.$$

(3)  $A(-2, 0), B(-1, 0), C(0, 2)$ , 三角形  $ABC$  的面积为 1.

25. 【解析】(1)  $y = 120 - 2t$  ( $1 \leq t \leq 48, t$  为整数).

(2) 设第  $x$  天的销售利润为  $w$  元.

当  $1 \leq t \leq 24$  时, 由题意, 得

$$w = (-2t + 120) \left( \frac{1}{4}t + 30 - 20 \right) = -\frac{1}{2}(t - 10)^2 + 1250,$$

$\therefore$  当  $t = 10$  时,  $w$  最大, 为 1250 元,

当  $25 \leq t \leq 48$  时,

$$w = (-2t + 120) \left( -\frac{1}{2}t + 48 - 20 \right) = t^2 - 116t + 3360.$$

$\because$  对称轴为直线  $x = 58, a = 1 > 0$ ,

$\therefore$  在对称轴左侧  $w$  随  $t$  的增大而减小,

$\therefore$  当  $t = 25$  时,  $w$  最大, 为 1085 元.

综上所述, 第 10 天利润最大, 最大利润为 1250 元.

(3)依题意,得  $W = -\frac{1}{2}t^2 + (2n+10)t + 1200 - 120n$  ( $1 \leq t \leq 24, t$  为整数),

对称轴为  $t = 2n + 10$ , 要使  $W$  随  $t$  的增大而增大,

$2n + 10 \geq 24$ , 解得:  $n \geq 7$ ,

又  $\because n < 9, \therefore 7 \leq n < 9$ .

26.【解析】(1)设  $OA$  所在直线的函数解析式为  $y = kx$ ,

$\because A(2, 4)$ ,

$\therefore 2k = 4$ ,

$\therefore k = 2$ ,

$\therefore OA$  所在直线的函数解析式为  $y = 2x$ .

(2)①  $\because$  顶点  $M$  的横坐标为  $m$ , 且在线段  $OA$  上移动,

$\therefore y = 2m$  ( $0 \leq m \leq 2$ ),

$\therefore$  顶点  $M$  的坐标为  $(m, 2m)$ ,

$\therefore$  抛物线的解析式为  $y = (x - m)^2 + 2m$ ,

$\therefore$  当  $x = 2$  时,  $y = (2 - m)^2 + 2m = m^2 - 2m + 4$  ( $0 \leq m \leq 2$ ),

$\therefore$  点  $P$  的坐标是  $(2, m^2 - 2m + 4)$ .

②  $\because PB = m^2 - 2m + 4 = (m - 1)^2 + 3$ ,

又  $\because 0 \leq m \leq 2$ ,

$\therefore$  当  $m = 1$  时,  $PB$  最短.

(3)当线段  $PB$  最短时, 此时抛物线的解析式为  $y = (x - 1)^2 + 2$ ,

假设在抛物线上存在点  $Q$ , 使  $S_{\triangle QMA} = S_{\triangle PMA}$ ,

设点  $Q$  的坐标为  $(x, x^2 - 2x + 3)$ ,

①当点  $Q$  落在直线  $OA$  的下方时, 过  $P$  作直线  $PC \parallel AO$ , 交  $y$  轴于点  $C$ ,

$\because PB = 3, AB = 4$ ,

$\therefore AP = 1$ ,

$\therefore OC = 1$ ,

$\therefore$  点  $C$  的坐标是  $(0, -1)$ ,

$\because$  点  $P$  的坐标是  $(2, 3)$ ,

$\therefore$  直线  $PC$  的函数解析式为  $y = 2x - 1$ ,

$\because S_{\triangle QMA} = S_{\triangle PMA}$ ,

$\therefore$  点  $Q$  落在直线  $y = 2x - 1$  上,

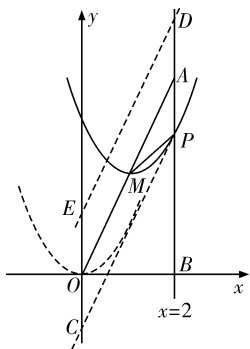
$\therefore x^2 - 2x + 3 = 2x - 1$ ,

解得  $x_1 = 2, x_2 = 2$ , 即点  $(2, 3)$ ,

$\therefore$  点  $Q$  与点  $P$  重合,

$\therefore$  此时抛物线上不存在点  $Q$ , 使  $\triangle QMA$  与  $\triangle APM$  的面积相等;

②当点  $Q$  落在直线  $OA$  的上方时, 作点  $P$  关于点  $A$  的对称点  $D$ , 过  $D$  作直线  $DE \parallel AO$ , 交  $y$  轴于点  $E$ ,



$$\therefore AP=1,$$

$$\therefore EO=DA=1,$$

$$\therefore E、D \text{ 的坐标分别是 } (0,1), (2,5),$$

$$\therefore \text{直线 } DE \text{ 的函数解析式为 } y=2x+1,$$

$$\therefore S_{\triangle QMA} = S_{\triangle PMA},$$

$$\therefore \text{点 } Q \text{ 落在直线 } y=2x+1 \text{ 上},$$

$$\therefore x^2 - 2x + 3 = 2x + 1, \text{ 解得: } x_1 = 2 + \sqrt{2}, x_2 = 2 - \sqrt{2},$$

$$\text{代入 } y=2x+1, \text{ 得 } y_1 = 5 + 2\sqrt{2}, y_2 = 5 - 2\sqrt{2},$$

$\therefore$  此时抛物线上存在点  $Q_1(2+\sqrt{2}, 5+2\sqrt{2}), Q_2(2-\sqrt{2}, 5-2\sqrt{2})$  使  $\triangle QMA$  与  $\triangle PMA$  的面积相等,

综上所述, 抛物线上存在点  $Q_1(2+\sqrt{2}, 5+2\sqrt{2}), Q_2(2-\sqrt{2}, 5-2\sqrt{2})$  使  $\triangle QMA$  与  $\triangle PMA$  的面积相等.